

Veikko Vartiainen

## Pikku-Ketun päiväkodin

### rakennustekninen kuntoarvio



Insinööri (AMK)

Rakennustekniikka

Kevät 2018



KAJAANIN  
AMMATTIKORKEAKOULU  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## **Tiivistelmä**

**Tekijä(t):** Vartiainen Veikko

**Työn nimi:** Pikku-Ketun päiväkodin rakennustekninen kuntoarvio

**Tutkintonimike:** Insinööri (AMK), rakennustekniikka

**Asiasanat:** Kuntoarvio, Kuntotutkimus

Tässä insinöörityössä käsitellään kuntotarkastusta Pikku-Ketun päiväkotiin. Pikku-Ketun päiväkoti on rakennettu vuonna 1989. Rakennukseen on tehty pieniä korjaus- ja muutostöitä, mutta laajempia korjauksia ei ole tehty. Työn tarkoituksena oli saada selville rakennuksen korjaustarpeet peruskorjauksen suunnittelua varten. Kiinteistöön ei ole aiemmin tehty kuntoarviota. Kuntoarvion tilaajana oli Kajaanin kaupungin Tilakeskus.

Kuntoarvio tehtiin aistinvaraisesti rakenteita rikkomatta. Lisäksi rakenteita tutkittiin lämpökameran ja pintakosteuden osoittimen avulla. Kiinteistön PTS-ehdotus laadittiin kiinteistötarkastuksessa tehtyjen havaintojen perusteella. PTS-taulukossa esitetään korjaustöiden ajankohta ja kustannukset seuraavalle kymmenelle vuodelle.

Kuntoarviossa tehtyjen havaintojen perusteella rakennus on vielä tyydyttävässä kunnossa, mutta tarvitsee laajempia korjauksia lähivuosina. Rakennuksen peruskorjauksen on arvioitu toteutuvan seuraavan kolmen vuoden aikana. Tilaaja voi hyödyntää tätä työtä peruskorjauksen suunnitteluvaiheessa ja käyttää kuntoarviota kiinteistön huoltokirjan täydentämiseen.

**Abstract**

**Author(s):** Vartiainen Veikko

**Title of the Publication:** Condition Assessment of Day-care Center Pikku-Kettu

**Degree Title:** Bachelor of Engineering, Construction Engineering

**Keywords:** condition assessment, condition survey

The thesis deals with the condition assessment of the day care center Pikku-Kettu, built in 1989. There have been no major renovations in the building, only some minor repairs and alterations. The purpose of the thesis was to find out the needs for the planning of the renovation. No condition evaluation has been made before. The work was commissioned by Tilakeskus of the city of Kajaani.

The condition assessment was made without breaking any structures or surfaces. Instead, they were examined visually, by a thermal camera and surface moisture meter. A complete list of the needed repairs for renovation and maintenance was drawn up, consisting of the time schedules and costs for the next 10 years.

Based on the condition assessment, the building is in satisfactory condition, but needs major repairs in the near future. A major renovation is required in the next 3 years for the building. The client can take advantage of the thesis in the planning phase of the renovation and use the condition evaluation to fill in needed information in the building's service manual.

## Sisällys

1	JOHDANTO .....	1
2	PIKKU-KETUN PÄIVÄKOTI .....	2
2.1	Rakenteet.....	3
2.2	Valesokkelirakenne .....	4
2.3	Ilmavuodot .....	5
2.4	Lämpötaloudellisuus .....	6
2.5	Ilmanvaihto.....	8
2.6	Energiatalous .....	9
2.7	Sisäilmaongelmat.....	11
2.8	Peruskorjaus .....	12
3	KUNTOARVIO .....	14
3.1	Kuntoarvion vaiheet .....	16
3.2	Kuntoarvion tavoitteet.....	17
3.3	Kuntoarvion tarve kiinteistössä.....	18
3.4	Kuntoarviossa käytetyt laitteet.....	18
3.5	Kuntoarvion lähtötiedot.....	18
3.6	Kiinteistötarkastus .....	20
3.7	Kuntoarvioraportti.....	21
4	KUNTOARVION TULOKSET .....	22
5	KUNTOTUTKIMUS JA LISÄTUTKIMUKSET.....	23
6	YHTEENVETO.....	24
	LÄHTEET .....	25

Liitteet

## **Termiluettelo**

**Kiinteistötarkastus** on kuntoarvion yhteydessä kohteessa tehtävä tekninen tarkastus. Kunnossapitosuunnitelmaehdotus on kuntoarvion laatijan tekemä suunnitelmaehdotus, jota tarvittaessa täydennetään kuntotutkimusten tuloksilla.

**Korjausohjelma** on kiinteistönomistajan hyväksymä periaateohjelma.

**Kunnossapitosuunnitelmaehdotus eli PTS-ehdotus** on kuntoarvion laatijan tekemän suunnitelmaehdotus. Se sisältää suositeltavien kunnossapito- ja korjaustoimenpiteiden määrittelyn, ajoituksen ja kustannusarvion seuraavalle 10 vuodelle. Tämän suunnitelman avulla voidaan laatia korjausohjelma.

**Kuntoarviolla** tarkoitetaan kiinteistön tilojen, rakennusosien, järjestelmien, laitteiden ja ulkoalueiden kunnon selvittämistä pääasiassa aistienvaraisesti ja kokemusperäisesti sekä rakennetta ja materiaaleja rikkomattomin menetelmin.

**Kuntotutkimus** on yksittäisen rakenteen, rakenneosan, järjestelmän tai laitteen tarkempi tutkiminen, jonka tavoitteena on saada selville mahdollisen ongelman tai vaurion laajuus ja aiheuttaja sekä antaa sen jälkeen tarvittavat toimenpide-ehdotukset suunnitteluun ja korjauksen tai uusimisen lähtötiedoiksi. Tutkimusmenetelmät ovat usein rakenteita rikkovia. Tutkimuksia ja selvityksiä tekevät erikoisasiantuntijat.

## 1 JOHDANTO

Tämä insinöörityö on tehty Kajaanin kaupungin tilakeskukselle. Työn kohteena oli Pikku-Ketun päiväkotikoti Lohtajan alueella. Kohteeseen tehtiin kuntoarvio, jonka tavoitteena oli saada selville rakennuksen nykyhetken kunto sekä korjaustarpeet tulevaa peruskorjausta silmälläpitäen. Tässä kuntoarviossa ei huomioida LVIA- eikä sähkötekniikkaa. Kuntoarviossa keskitytään vain rakennustekniikkaan.

Lähtötietona kuntoarviolle oli, että päiväkodin käyttäjät ovat havainneet rakennuksessa sisäilmaongelmia, viemärin hajua, kylmyyttä ja vedon tunnetta.

Kohteessa tarkasteltiin tiloja lämpökameran avulla ennen kuntoarvion suorittamista. Lämpövuotoja havaittiin lähes kaikissa tiloissa. Lämpövuodot olivat suurimmillaan ikkunoiden ympärillä sekä pistorasioiden kohdalla.

Rakennukseen on tarkoitus tehdä peruskorjaus lähivuosina. Kuntoarvio toimii lähtökohdana peruskorjauksen suunnittelulle. Kuntoarviossa havaituille vaurioille esitetään korjausehdotukset ja laaditaan suuntaa antava kustannusarvio sekä pitkän tähtäimen kunnossapitosuunnitelma. PTS-suunnitelmassa on huomioitu rakennuksen peruskorjaus.

## 2 PIKKU-KETUN PÄIVÄKOTI

Pikku-Ketun päiväkoti on vuonna 1989 rakennettu palvelurakennus. Rakennus sijaitsee Kajaanissa Lohtajan alueella. Rakennus toimii lasten päiväkotikäytössä. Yleiskuva rakennuksesta on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Pikku-Ketun päiväkoti.

Kiinteistön piha-alueita ovat aidattu leikkipiha ja pysäköintialue. Rakennukseen on tehty vuosittain kunnossapitokorjauksia, mutta laajempia korjauksia ei ole tehty. Rakennus on paljon käytössä, joten normaalia kulumista tapahtuu ja rakennus tarvitsee peruskorjauksen lähivuosien aikana. Rakennuksen käyttöikä alkaa näkyä pintarakenteissa. Rakennuksen perustiedot on esitetty taulukossa 1.

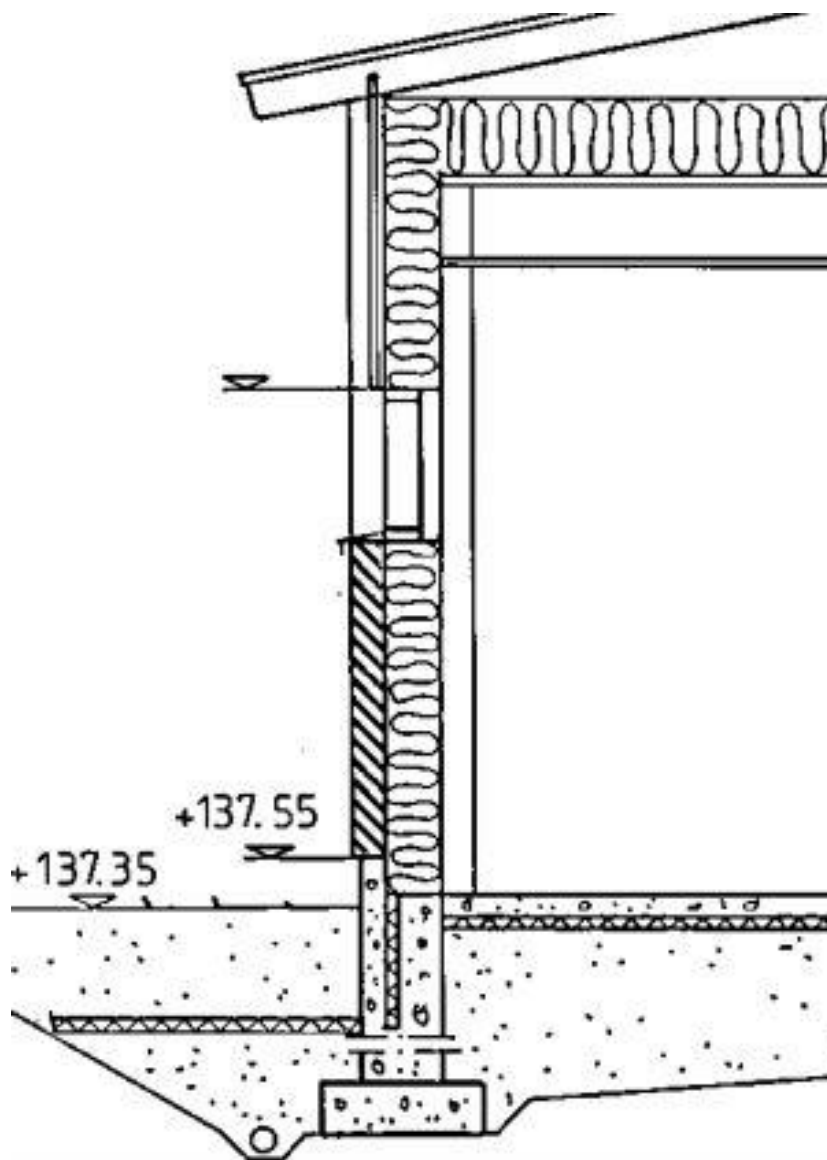
Taulukko 1. Rakennuksen perustiedot.

Kiinteistön nimi	Pikku-Ketun päiväkot
Osoite	Lohenpyrstö 1
Kaupunki	Kajaani
Rakennustunnus	1841
Rakennustyyppi	Palvelurakennus
Rakennuksen käyttötarkoitus	Päiväkot
Kerrosuku	1
Rakennusvuosi	1989
Lämmitysmuoto	Kaukolämpö
Tilavuus	2560 m <sup>3</sup>
Kerrosala	725 m <sup>2</sup>
Hyötyala	702 m <sup>2</sup>

## 2.1 Rakenteet

Rakennus on perustettu perusmuurianturoiden varaan. Sokkelissa on eristehalkaisu. Perustuksissa on valesokkelirakenne. Alapohjarakenteena on maanvarainen betonilaatta, jonka alla on EPS-eristelevy. Rakennuksessa on kantavana rakenteena betonipilarit, liimapuupilarit sekä tiilirunkoiset väliseinät. Ulkoseinät ovat puurunkoisia ja ulkoverhouksena on tiili sekä pystypaneeli. Julkisivujen tiiliverhous on rapattu ja maalattu. Yläpohjassa kantavana rakenteena on liimapuupalkisto. Kattomuotoina on pulpettikatto, tasakatto sekä harjakatto. Vesikatteenä on pääosin konesaumattu peltikate ja osittain bitumikermikate. Vesikaton kantavat osat ovat puurakenteisia. Kuvassa 2 on esitetty rakenneleikkauskuva kohteesta.

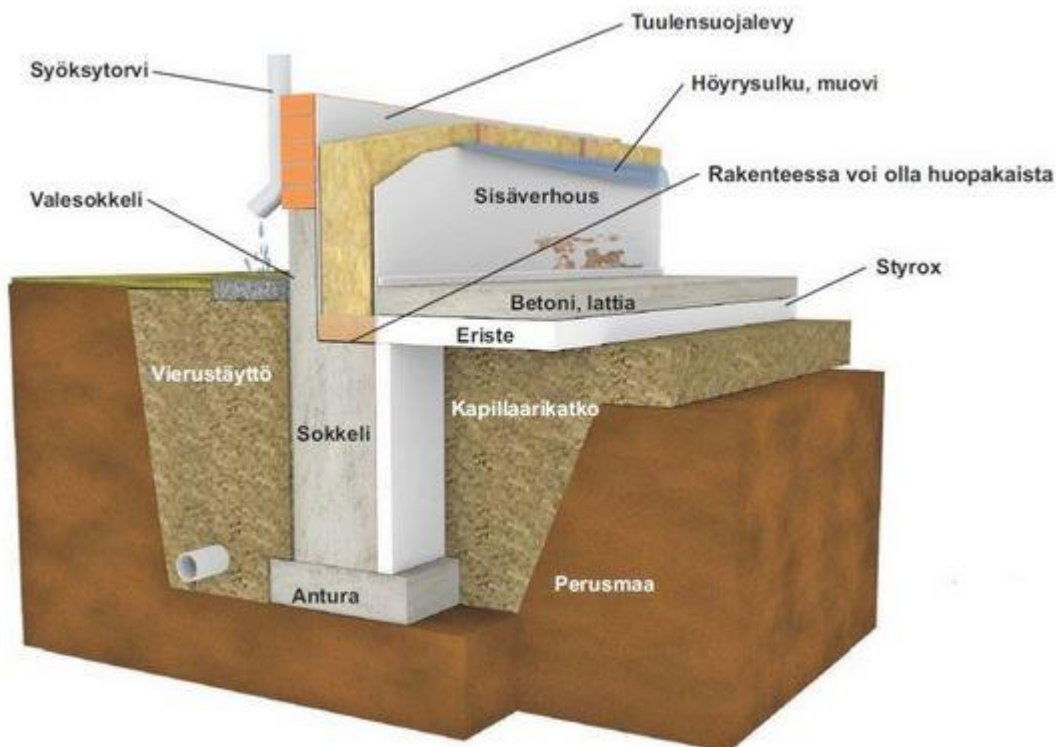




Kuva 2. Rakenneleikkaus kohteesta.

## 2.2 Valesokkelirakenne

Rakennuksessa havaittiin valesokkelirakenne perustuksissa. Valesokkelirakenne oli yleinen ratkaisu 1960–1990-lukujen rakennuksissa. Valesokkeli on riskirakenne, koska se ei toimi rakennusfysikaalisesti oikein. Rakenne ei vaurioidu aina, mutta riskirakenteet voivat altistua mikrobivaurioille. Valesokkelirakenteessa alaohjauspuu jää maanpinnan alapuolelle. Maan kosteus saattaa päästä vaurioittamaan puurakennetta. Lisäksi sisäpuolelta siirtyvä lämpö ja kosteus voi vaurioittaa alaohjauspuuta. Kosteus voi nousta alaohjauspuuhun myös kapillaarisesti anturasta tai betonilaatasta. Kuvassa 3 on esitetty valesokkelirakenne. [1]



Kuva 3. Valesokkelirakenne. [1]

### 2.3 Ilmavuodot

Vuotoilma on rakenteiden epätiiveyskohtien kautta virtaavaa ilmaa. Rakennusvaipan ja tilojen välisten rakenteiden tulee olla niin tiiviitä, että vuotokohtien läpi kulkeutuvat ilmavirtaukset eivät aiheuta merkittäviä haittoja rakennuksen käyttäjille, rakenteille tai rakennuksen energiatehokkuudelle. [2]

Rakennuksessa havaittiin voimakkaita ilmavuotoja ikkunoiden liitoskohdissa ja pistorasoiden kohdalla. Ilmavuotokohtia tiivistämällä saadaan rakennuksen energian kulutusta pienemmäksi kohtuullisen pienillä kustannuksilla. Vuotoilman lämmitykseen tarvittava energia vuonna 2016 oli 10 381 KWh.

*Ilmanvuotoluvulla  $q_{50}$  kuvataan rakennusvaipan keskimääräistä vuotoilmavirtaa tunnissa 50 Pa:n paine-erolla kokonaissisämittojen mukaan laskettua rakennusvaipan pinta-alaa kohden [ $m^3/(h \cdot m^2)$ ]. Rakennusvaipan pinta-alaan lasketaan ulkoseinät aukotuksineen sekä ylä- ja alapohja. [3]*

*Rakennusvaipan ilmanvuotoluku q50 saa olla enintään 4 (m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>)). Ilmanvuotoluku voi ylittää arvon 4 (m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>)), jos rakennuksen käytön vaatimat rakenteelliset ratkaisut huontavat merkittävästi ilmanpitävyyttä. [2]*

Pikku-Ketun päiväkodin rakennusvaipan ilmavuotoluvuksi q50 on mitattu 3,8m<sup>3</sup>/h m<sup>2</sup>. Rakennus täyttää Suomen rakentamismääräyskokoelman vaatimuksen, mutta ilmavuotoluku on huomattavan suuri.

Ilmatiiveyden tavoittelemisen rakennuksessa on tärkeää useista eri syistä. Hyvä rakenteiden ilmatiiveys parantaa viihtyvyyttä rakennuksen sisätiloissa. Vedon tunne häviää ja mahdollisten mikrobien ja haitallisten aineiden kulkeutuminen sisäilmaan vähenee. Myös lämpötila saadaan pidettyä tasaisena tiloissa. Rakenteiden kosteustekninen toiminta paranee, kun kosteuden virtaus vaipparakenteisiin pienenee ja rakenteiden sisäpinnat eivät jäähdy ulkopuolelta tulevien ilmavirtausten vaikutuksesta. Lisäksi hallitsemattomalla vuotoilmalla on suuri vaikutus rakennuksen kokonaisenergiankulutukseen. Hyvällä ilmatiiveydellä saavutetaan viihtyisät olosuhteet rakennuksessa ja varmistetaan rakennuksen energiatehokas toiminta. Hyvän ilmatiiveyden kautta saavutetaan riittävä paloturvallisuus. Tiivis rakennusvaippa estää tulipalon leviämistä ja ilmanvaihdon säätäminen on helpompaa. [4]

## 2.4 Lämpötaloudellisuus

Rakennuksen energiankulutus huomioidaan toteutuneiden kulutustietojen mukaan sekä laskennallisesti Suomen rakennusmääräyskokoelman D5 mukaan. Energian kulutuksessa on huomioitu vuoden 2016 kulutustiedot. Rakennuksen lämmitys tapahtuu kaukolämmöllä. Rakennuksen lämmitysenergian nettotarve vuodessa on 312 329 kWh. Taulukossa 2 on esitetty johtumalla kulkeutuvan lämpöhäviöenergian osuus eri rakenteiden läpi vuodessa. Taulukossa on käytetty laskennallisia rakenteiden u-arvoja.

Taulukko 2. Johtumislämpöhäviöenergian määrä vuodessa eri rakenneosien läpi.

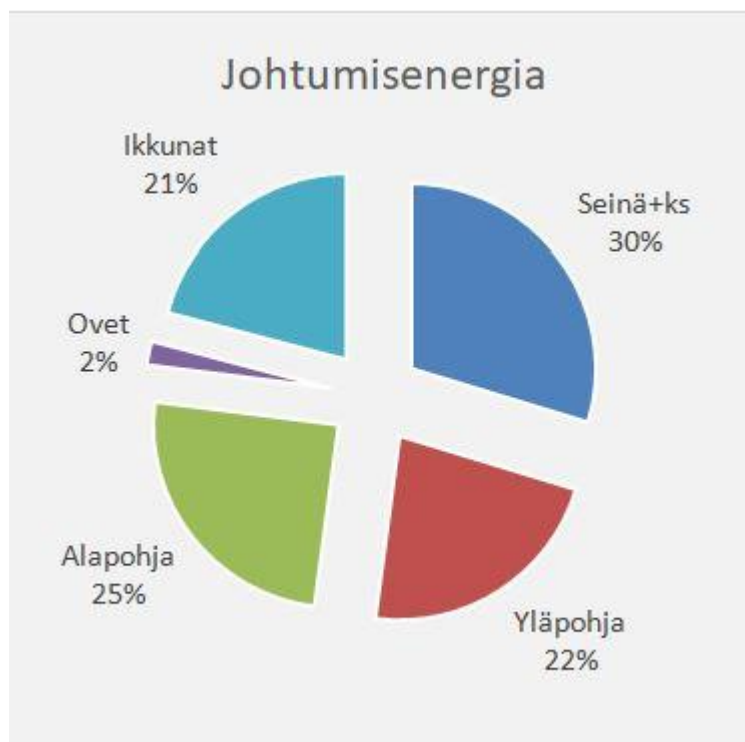
Rakenneosa	U-arvo	Johtuvan lämpö- energian määrä vuo- dessa
Yläpohja	0,22	22 362 kWh
Alapohja	0,36	24 814 kWh
Ulkoseinät	0,28	20 544 kWh
Ikkunat	2,1	20 865 kWh
Ovet	1,4	2092 kWh

Ylä- ja alapohjarakenteen kautta johtuvan lämpöenergian määrä on suurin. Alapohjan lämpöhäviötä saadaan pienemmäksi uusimalla rakennuksen ulkopuolen routaeristeet salaojien uusimisen yhteydessä. Yläpohjan tuuletustila tulee tarkastaa, onko sinne mahdollista lisätä eristettä.

Ikkunoiden kautta johtuva lämmitysenergian määrä vuodessa on 20 865 kWh. Ikkunat ovat vanhoja alkuperäisiä ja niiden u-arvo on 2,1. Nykyaikaisten ikkunoiden u-arvo on 1,0. Ikkunat tulee uusia peruskorjauksen yhteydessä. Ikkunoiden kautta johtuva lämpöhäviö on huomattavan suuri.

Viivamaisten kylmäsiltojen tarvitsema energia on 9068 kWh vuodessa. Kylmäsiltojen energian kulutusta saadaan pienemmäksi tiivistämällä ulkoseinien ilmavuotokohtia pienillä kustannuksilla.

Johtumislämpöhäviöitä tarkastettaessa havaitaan, että rakennuksen vaippa on kauttaaltaan epätiivis. Ulkoseinän lisäeristäminen on vaikea ja kallis toteuttaa kyseisessä ulkoseinärakenteessa, koska seinä on muurattu vain alaosasta. Rakenteita tiivistettäessä sisäpuolelta tulee huomioida, miten se vaikuttaa koko rakennukseen painesuhteisiin. Kuvassa 4 on esitetty lämpöhäviöenergian jakauma eri rakenteiden läpi.



Kuva 4. Johtumislämpöhäviöenergian jakauma.

## 2.5 Ilmanvaihto

Rakennuksen ilmanvaihto on toteutettu kahdella tuloilmakoneella. Poistoilmanvaihto on toteutettu erillisillä huippuimureilla. Koneista TK1 vaikuttaa pienryhmätiloihin ja varsinaisiin päiväkotitiloihin. Lisäksi näihin tiloihin vaikuttaa 2 kpl huippuimureita. TK2 ja 3 kpl huippuimureita hoitaa keittiön ja henkilökunnan sosiaalitilojen sekä toimistojen ilmanvaihdon. Iv-koneiden suunnitellut kokonaisilmamäärät on TK1 996/498 l/s (täysteho/puoliteho), TK2 980/490 l/s (täysteho/puoliteho).

Rakennus on ajoittain voimakkaasti alipaineinen, mikä saattaa pahentaa ajoittain esiintyvää viemärin hajua sisätiloissa. Ilmanvaihtokoneet ovat alkuperäisiä, eikä niissä ole lämmöntalteenottoa. Rakennuksen energiatehokkuutta olisi mahdollista parantaa uusimalla ilmanvaihtokoneet nykyaikaisiksi. Tämä tulee huomioida rakennuksen peruskorjauksen yhteydessä.

Ilmanvaihto on viimeksi puhdistettu 2010, ja seuraava puhdistus on ajoitettu tehtäväksi vuodelle 2018. Tällaisissa päiväkotirakennuksissa kanavien puhdistus tulisi tehdä viiden vuoden välein. Iv-koneista on poistettu mineraalivillaiset äänenvaimennusmateriaalit vuonna 2010 kanavien puhdistuksen yhteydessä.

## 2.6 Energiatalous

Rakennus kuuluu energiatehokkuusluokkaan G, joka on huonoin energiatehokkuusluokka. Rakennuksen E-luku on 459kWh/m<sup>2</sup> a (kuva 6). Tämä tarkoittaa, että rakennusvaippa on epätiivis ja energiaa kuluu paljon. Energiatodistuksessa on esitetty energiamäärä, joka tarvitaan rakennuksen ylläpitoon. Eri rakennusten energiatehokkuutta voidaan vertailla energiatodistuksen avulla.

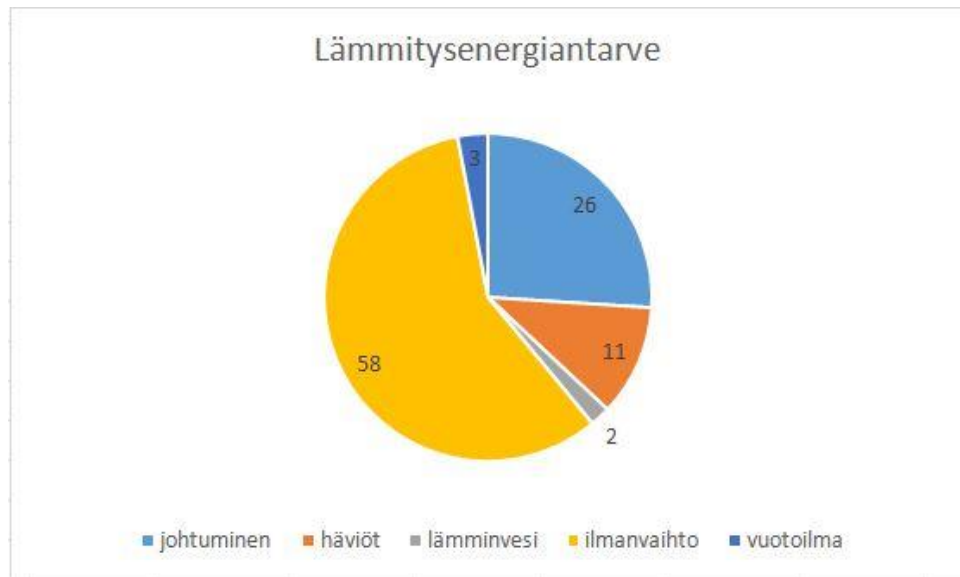
Peruskorjauksen yhteydessä tulee huomioida rakennuksen energiatehokkuuden parantaminen. Ulkoseinärakennetta ei voida lisäeristää ulkopuolelta muuttamatta rakennuksen ulkonäköä, eikä kohtuullisin kustannuksin. Sisäpuolen lisäeristäminen olisi mahdollista SPU-levyllä. Rakennuksen energiatehokkuutta saadaan paremmaksi uusimalla ikkunat ja tiivistämällä ulkoseinän ilmavuotokohdat. Ilmanvaihtojärjestelmä uusimalla saadaan sisäilmaa paremmaksi ja energiankulutusta pienemmäksi.

Taulukossa 3 on mitattu ja normitettu lämpöenergian kulutus vuonna 2016. Rakennuksen ominaiskulutus on huomattavan korkea. Korkea kulutus johtuu rakennuksen epätiiviestä ulkovaipasta ja vanhanaikaisesta ilmanvaihtojärjestelmästä.

Taulukko 3. Lämmitysenergian kulutus vuonna 2016.

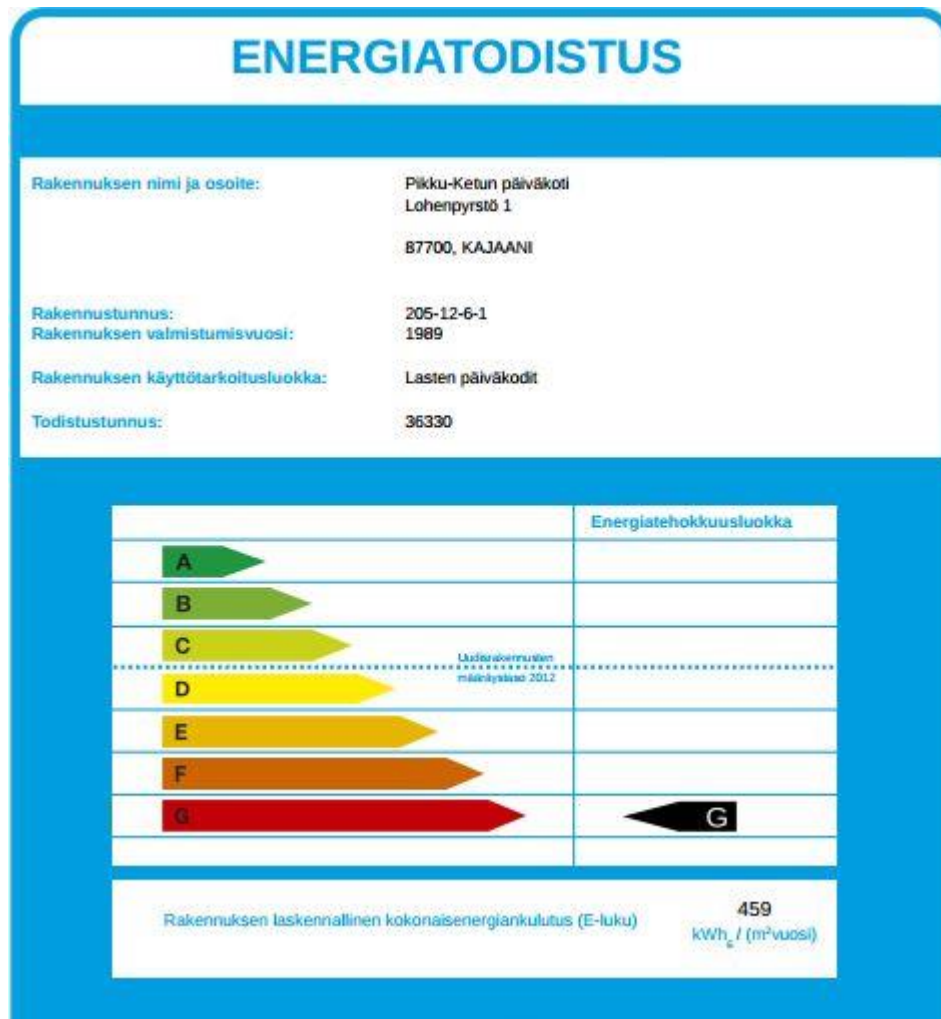
Lämmitysenergia	2016
Mitattu kulutus	255 MWh/a
Normitettu kulutus Jyväskylään	265 MWh/a
Normitettu kulutus Kajaaniin	288 MWh/a
Ominaiskulutus	103 kWh/r-m <sup>3</sup> a

Ilmanvaihdon lämmitysenergian kulutus on vuodessa 46 335 kWh, eli ilman lämpeneminen tilassa tarvitsee tämän verran energiaa. Ilmanvaihdon lämmitysenergian nettotarve vuonna 2016 oli 169 248 kWh. Uusimalla ilmanvaihtojärjestelmä nykyaikaiseksi järjestelmäksi, jossa on lämmöntalteenotto, saadaan energiankulutusta huomattavasti pienemmäksi. Kuvassa 5 on esitetty rakennuksen lämmitysenergian tarve osakokonaisuuksina.



Kuva 5. Lämmitysenergiantarpeen jakauma.

Kuvassa 5 voidaan havaita, että ilmanvaihtojärjestelmä tarvitsee selkeästi eniten lämmitysenergiaa. Ilmanvaihdon tarvitsema energian määrä on noin kaksi kertaa suurempi kuin johtumisenergiantarve.



Kuva 6. Pikku-Ketun päiväkodin energiatodistus.

## 2.7 Sisäilmaongelmat

Sisäilmassa on havaittu ajoittain viemärin ja maakellarin hajua. Lattiakaivoissa on havaittu hajulukkojen tyhjenevän ja kuivuvan. On mahdollista, että viemäriverkoston painesuhteet aiheuttavat hajulukon kuivumisen. Lattiakaivoissa on havaittu väärän tyyppisiä viemäreiden tarkastustulppia ja huonosti tiivistettyjä liitoksia. Lisäksi ajoittain tuloilman mukana tulee viemärin hajua sisätiloihin. Maakellarin haju johtuu todennäköisesti epätiiviyistä alapohjan ja ulkoseinän rakenteista. Seinän ja lattiarajan liitoskohdat ovat epätiiviyitä. Ulkoseinärakenteissa havaittiin myös epätiiviyitä kohtia. Lisäksi käyttäjät ovat havainneet ajoittain ilmanvaihdon olevan riittämätön. Kuvassa 7 on esitetty kosteus- ja ilmavirtauksien kulkeutuminen valesokkelirakenteessa.





Kuva 7. Kosteuden kulkeutuminen valesokkelirakenteessa. [1]

*Valesokkelirakenteessa seinän ja lattian rajakohta usein vuotaa, joten ulkoilma jäähdyyttää rakennetta ja mahdolliset mikrobien aineenvaihdunnan tuotteet kulkeutuvat sisäilmaan. Lisäksi myös maaperäiset mikrobit pääsevät sisäilmaan. Tästä voi aiheutua maaperän hajua huoneilmaan. [1]*

## 2.8 Peruskorjaus

Rakennus on valmistunut vuonna 1989, eikä siihen ole tehty suurempia korjauksia. Sisätilojen pintarakenteet ovat uusimistarpeessa. Käyttöikä alkaa näkyä rakenteissa. Rakennuksen peruskorjauksen on arvioitu toteutuvan vuonna 2020. Ennen purkutöiden aloittamista kohteeseen tulee tehdä asbestikartoitus.

Peruskorjauksessa tulisi uusia seuraavat rakenteet ja järjestelmät:

- Sähkö- ja valaisinjärjestelmät
- Iv-koneet ja järjestelmät
- Ikkunat
- Ulkoseinän kunnostaminen
- Sisätilojen peruskorjaus
  - Lattiapinnat uusitaan
  - Seinä- ja kattopinnat uusitaan tarvittavilta osin
  - Märkätilojen pintarakenteet ja vesieristeet uusitaan
  - Kalusteet ja varusteet uusitaan.

Salaojajärjestelmä ja routaeristeet on uusittava pihan korjaustöiden yhteydessä. Pysäköintialueen pintarakenteet tulee uusia. Leikkipihan pintarakenteita uusitaan tarvittavilta osin. Pihan korjaustyöt voidaan tehdä peruskorjauksen yhteydessä tai sen jälkeen.

Korjaustyössä päiväkotirakennus on peruskorjattava kauttaaltaan. Sisäpuolen pintarakenteet, ovet, kalusteet ja varusteet tulee uusia. Kaikki rakennuksen ikkunat on uusittava.

Piha-alueen betonilaatoitukset ja viheralueet tulee korjata sekä leikkivälineitä pitää uusia tarpeen mukaan. Päiväkodin liikennettä on mahdollista parantaa rakentamalla uusi jättopaikka sekä korjaamalla henkilökunnan pysäköintialue.

Ilmanvaihtojärjestelmä tulee saneerata. Ullakolla sijaitseviin ilmanvaihtokonehuoneisiin tulee järjestää kulku rakennuksen ulkopuolelta. Ilmanvaihdon kanavointia tulee muuttaa tarvittavilta osin ja päätelaitteet on uusittava.

Saneerattavan alueen sähköasennukset tulee uusia.

### 3 KUNTOARVIO

Kuntoarvion avulla saadaan kokonaiskuva kiinteistön arvosta, teknisestä kunnosta ja energiataloudesta. Hyvin tehdyn kuntoarvion perusteella korjaustoimet osataan ajoittaa oikein. Kuntoarvion raporttiin kuuluu pitkän aikavälin kunnossapitosuunnitelma. Kuntoarvio tulisi tehdä ensimmäisen kerran enintään kymmenen vuotta vanhalle kiinteistölle, ja sitä tulisi päivittää noin viiden vuoden välein. Kuntoarvio perustuu aistinvaraisesti tehtyihin havaintoihin ja asiakirjoihin, pääasiassa rakennepiirustuksiin ja huoltokirjaan. Kuntoarviossa voidaan tehdä mittauksia rakenteita rikkomatta. Piileviä vikoja ei voida havaita kuntoarvion yhteydessä. Kuntoarvioija voi suositella kuntotutkimusta, jonka avulla saadaan selville myös piilevät ongelmat. Kuntoarviolla ei saada aina selville, onko kuntotutkimukselle tarvetta. Rakennusteknisessä kuntoarviossa ei huomioida LVIA- eikä sähköjärjestelmiä. Kuntoarvio suoritettiin RT 18-11086- Liike- ja palvelukiinteistön kuntoarvioijan suositushjeen mukaisesti. [5]

Kuntoarviossa tarkastetaan kiinteistön:

- piha-alueet ja maanrakennus
- rakenteet ja rakennusosat
- LVIA-järjestelmät
- sähkö- ja tietotekniset järjestelmät
- energiatalous
- turvallisuus- ja terveysriskit
- kiinteistön ylläpidon kehitystarpeet. [5]

Kuntoarviossa selvitetään:

- kiireellistä korjausta vaativat viat
- rakennusosien ja järjestelmien korjaustarpeet lyhyellä aikavälillä ja korjausten kiireellisyysjärjestys
- laajat uusimis- ja parannustarpeet
- rakennusosien ja järjestelmien merkittävimmät vahinkoriskit
- kiinteistön turvallisuutta ja terveellisuutta koskevat havainnot
- kiinteistön energian ja veden käyttö tilaajan luovuttamien asiakirjojen perusteella
- muut kiinteistön energiatalouteen liittyvät havainnot ja suositeltavat toimenpiteet
- kiinteistön käyttö ja huolto
- kiinteistönhoitajien perehtyneisyys kiinteistöön
- kiinteistössä esiintyneet ongelmat käyttäjäkyselyn avulla
- kiinteistön korjaushistoria ja tehdyt muutostyöt teknistä käyttöhenkilöstöä haastatteleamalla ja asiakirjoista
- kiinteistön yleinen tila verrattuna vastaaviin kiinteistöihin
- viranomaistarkastusten tilanne tilaajan luovuttamien asiakirjojen perusteella. [5]

*Kuntoluokka on arvio tarkastettavan kohteen kunnosta ja kuvaa kunnossapitosuunnitelmaehdotuksessa esitetyn rakennusosan tai teknisen järjestelmän korjaustarpeen kiireellisuyttä. Kuntoluokat on jaettu viiteen eri luokkaan. Kaikkien kuntoluokassa mainittujen kriteerien tulee täytyä. Jos kaikki vaatimukset eivät täyty, kuntoluokkaa pudotetaan yksi luokka alaspäin. Kuntoluokan määrittymisestä on kuntoluokitusohje, jotta kuntoarvioijat määrittelisivät kuntoluokat samoilla kriteereillä. Kuntoluokan määrittäminen on esitetty taulukossa 4. [6]*

Taulukko 4. Kuntoluokat. [6]

Luokka	Kuvaus
5	uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden aikana.
4	hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa
3	tydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa
2	välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa
1	heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa

### 3.1 Kuntoarvion vaiheet

Kuntoarvion vaiheita ovat

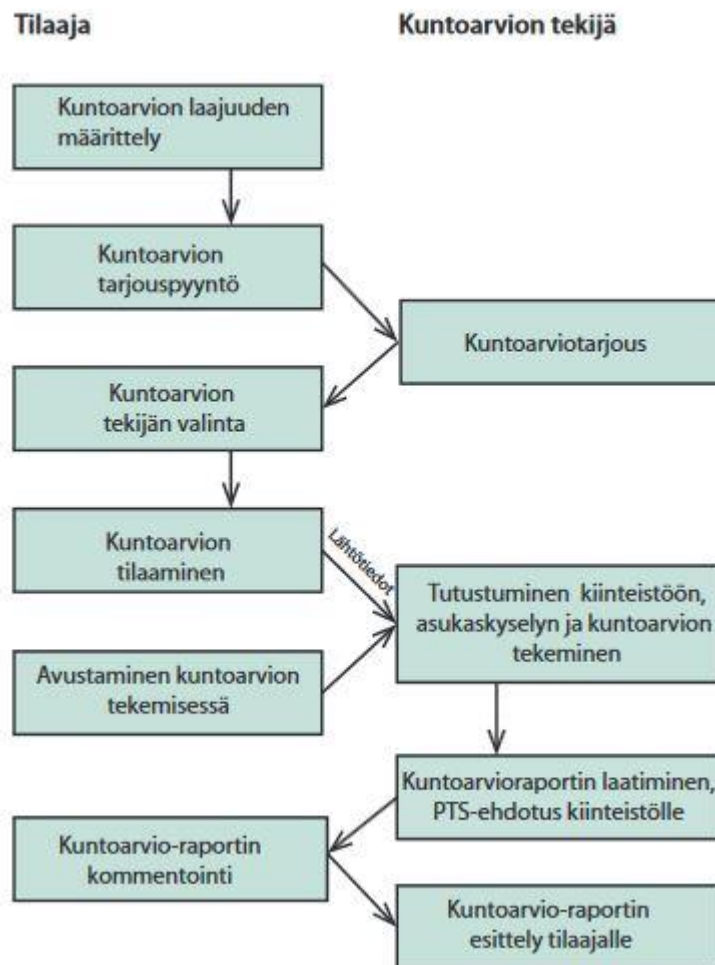
- ennakkosuunnittelu
- lähtötietojen kerääminen ja käsittely
- käyttäjäkysely ja haastattelut
- kiinteistötarkastus
- raportointi. [7]

Ennakkosuunnittelu on tärkeä osa kuntoarviota. Ennakkosuunnitteluun kuuluu rakennuspiirustuksiin, huoltokirjaan ja mahdollisiin muihin rakennuksen asiakirjoihin tutustuminen.

Käyttäjäkyselyn ja haastatteluiden avulla saadaan kokonaiskuva kiinteistöstä. Käyttäjäkyselyn avulla saadaan selville mahdollisia ongelmia tai vaurioita, joita käyttäjät ovat havainneet.

Kiinteistötarkastuksessa tarkastetaan turvallisuuteen ja terveellisyyteen vaikuttavat asiat ja merkittävät rakennusosien vauriot. Tärkeää on huomioida myös sellaiset vauriot, jotka pahentuessaan voivat aiheuttaa merkittäviä vahinko- ja kustannusriskejä. Tarkastuksessa arvioidaan aistinvaraisesti rakenteiden ja rakennusosien kunto.

Raportin tärkein osa on kunnossapitosuunnitelmaehdotus, jossa esitetään korjaus- ja uusimistoimenpiteet rakenteille ja rakennusosille sekä näiden toimenpiteiden kustannusarviot. Kuntoarviossa arvioidaan havaittuja vaurioprocesseja ja tarvittaessa suositellaan tarkempaa kuntotutkimusta rakenteelle, jossa havaitaan vaurioita. Erikseen sovittaessa kuntoarvioon voidaan sisällyttää esimerkiksi kiinteistön muunneltavuuteen liittyviä selvityksiä ja tarkasteluja. Kuvassa 8 on esitetty kuntoarvioprosessin eteneminen vaiheittain. [5]



Kuva 8. Kuntoarvioprosessin vaiheet.

### 3.2 Kuntoarvion tavoitteet

Kuntoarvion tavoitteena on saada selville rakennuksen välitön korjaustarve ja turvallisuusriskit. Kuntoarvion tavoitteena on hankkia lähtötietoja rakennuksen korjaussuunnittelua varten. Peruskorjauksen onnistumista varten rakennuksesta on oltava hyvät lähtötiedot.

Rakennuksen käyttöikää saadaan pitemmäksi, kun vauriot rakenteissa havaitaan ajoissa ja ne korjataan heti alkuvaiheessa. Pitkälle ehtinyt rakenteen vaurioituminen on aina vaikeampi ja kalliimpi korjata.

### 3.3 Kuntoarvion tarve kiinteistössä

Kiinteistöön ei ole tehty aiemmin kuntoarviota, joten se tuli tarpeeseen. Rakennus on paljon käytössä, joten rakenteiden ja rakenneosien kulumista tapahtuu hyvin paljon. Rakennus on jo sen verran vanha että rakenteita on uusittava lähitulevaisuudessa. Esimerkiksi märkätilat tulisi uusita tämän päivän määräysten mukaisiksi. Rakennuksen käyttäjät ovat havainneet sisäympäristöongelmia, joten kuntoarvion yhteydessä tarkasteltiin myös mahdollisia ongelmien aiheuttajia. PTS-ehdotuksen avulla korjaukset pystytään toteuttamaan riittävän ajoissa ja kustannustehokkaasti. Kuntoarvio antaa lähtötiedot peruskorjauksen suunnittelua varten.

### 3.4 Kuntoarviossa käytetyt laitteet

Kuntoarviossa käytettiin apuna pintakosteusmittaria Gann Hydrotest LG1. Ennen kuntoarvion suorittamista rakennusta tutkittiin myös lämpökameran avulla. Pintakosteusmittarin avulla voidaan havaita mahdollisia kosteuspoikkeamia. Pintakosteusmittauksissa ei havaittu poikkeavia tuloksia, mikä vahvistaa oletusta siitä, että havaitut hajuongelmat eivät ole peräisin kosteusvaurioista, vaan johtuvat epätiiviyistä rakenteista sekä viemärien painesuhteista. Rakennuksesta ei löydetty kosteusvaurioon viittaavia ongelmia.

### 3.5 Kuntoarvion lähtötiedot

Lähtötietona kuntoarviolle oli rakennuspiirustukset, käyttäjäkysely ja haastatteluja. Lisäksi haastattelin kirvesmiehiä, jotka ovat korjanneet rakennusta, sekä rakennuksen kunnossapidosta vastaavia henkilöitä.

Sain kaikki rakennuspiirustukset pdf-muodossa tarkasteltavaksi. Osan piirustuksista sain lisäksi DWG-muodossa. Piirustuksista kävi ilmi, että rakennuksessa on valesokkelirakenne, joka voi olla riskirakenne joissain olosuhteissa. Käyttäjäkysely pidettiin hyvissä ajoin ennen kiinteistön tarkastusta, jotta kyselyn tuloksia ehdittiin tarkastella ja perehtyä

mahdollisiin ongelmiin rakennuksessa. Käyttäjäkyselyyn vastasi 12 henkilöä. Käyttäjäkyselyssä kysyttiin havaintoja vesivuodoista, lämpötilasta, hajuhaitoista ja terveysongelmista. Kyselyssä ilmeni, että rakennuksessa on ajoittain viemärin hajua, ikkunoista aiheutuu vedon tunnetta ja sisäilman laatu on ajoittain huono.

Kuntoarvion lähtötiedoksi käyttäjiltä kysyttiin rakennuksen ongelmista ja puutteista. Käyttäjäkyselyssä ilmeni seuraavanlaisia havaintoja:

- Sisäilma aiheuttaa silmien kirvelyä, flunssaa ja hengitystieoireita.
- Tilat ovat talvella kylmiä, erityisesti sali.
- Ikkunat vetävät koko rakennuksessa.
- Viemärin haju ajoittain pihalla sekä sisällä, voimakkain haju ryhmähuoneessa. 140, inva-wc:ssä ja keittiössä.
- Sisäilma aiheuttaa nenän tukkoisuutta.
- Ryhmähuoneen 140 kohdalla vesi on valunut rännistä yli pidemmän ajan.
- Tunkkainen sisäilma.
- Viemärit vetävät huonosti.
- Huono ilmanvaihto tiloissa, ikkunoista joutuu tuulettamaan.
- Lattialämmitystä ei voi käyttää, koska lattia menee liian kuumaksi.
- Väliseinien äänieristys on huono.

Käyttäjäkyselystä selvisi, että sisätiloissa on ajoittain hajuongelmia, sisäilman laatu on heikko ja viemärit vetävät huonosti. Kyselyn perusteella ilmanvaihto on riittämätön. Rakennuksen käyttäjät ovat havainneet, että ikkunoista aiheutuu vedon tunnetta. Tein käyttäjäkyselyn tuloksista yhteenvedon ennen kiinteistötarkastusta, jotta sain mahdollisimman hyvin lähtötietoja kiinteistötarkastusta varten. Taulukossa 5 on esitetty esimerkki käyttäjäkyselystä.



Taulukko 5. Esimerkki käyttäjäkyselystä. [5]

Lomakkeen täyttäjä		Päiväys	
<b>Vesivuotoja rakenteissa</b> Nyt tai aikaisemmin Sijainti		<b>Sisäilman laatu, haju</b> Hyvä, tyydyttävä, ongelmallinen Kuvaus ongelmista	
<b>Halkeama rakenteissa tai muita vaurioita</b> Sijainti		<b>Lämmityslaitteet</b> Kunnossa, vikoja, ongelmia Kuvaus vioista ja ongelmista	
<b>Lämpötilaolosuhteet talvella</b> Eri tiloissa: Kylmä, kuuma, olosuhteet vaihtelevat		<b>Vesikalusteet</b> Kunnossa, vikoja, ongelmia Kuvaus vioista ja ongelmista	
<b>Lämpötilaolosuhteet muina vuodenaikoina</b> Eri tiloissa: Kylmä, kuuma, olosuhteet vaihtelevat		<b>Valaistus</b> Hyvä, tyydyttävä, ongelmallinen Millaisia parannustarpeita?	
<b>Veto-ongelmat</b> Vetoa ikkunoista, ilmanvaihdosta tms. Sijainti		<b>Sähkötekniset järjestelmät</b> Tietoliikenne Kulunvalvonta AV-laitteet Kunnossa, vikoja, ongelmia Kuvaus vioista ja ongelmista	
<b>Ääniongelmat</b> Ilmanvaihdosta, muusta Sijainti			

### 3.6 Kiinteistötarkastus

Kuntoarvion kiinteistötarkastus suoritettiin 18.12.2017. Tarkastuksessa oli mukana toimihenkilö Kajaanin Tilakeskukselta sekä päiväkodin johtaja. Tarkastus suoritettiin RT-18-11086-suoritusohjeen mukaisesti.

Tarkastus aloitettiin ulkopuolelta. Ensin tutkittiin piha-alue ja rakennus ulkopuolelta. Näin on mahdollista päätellä sisäpuolen mahdollisten vaurioiden aiheuttajia, jos on huomattu selkeitä ongelmia tai puutteita ulkopuolen rakenteissa. Seuraavaksi tarkastettiin tekniset tilat, iv-konehuone ja sähköpääkeskus. Viimeisenä tarkasteltiin rakennuksen sisätilat.

Rakenneosien kuntoa arvioitiin silmämääräisesti. Kiinteistötarkastuksen yhteydessä arvioitiin, miten hyvin rakennepiirustukset pitävät paikkaansa. Kuntoarvioraporttiin kirjattiin havaitut turvallisuusriskit, ongelmat ja puutteet eri rakenneosissa. Tarkastuksen aikana valokuvattiin eri rakenneosat ja korjaustarpeet kirjattiin kuntoarvioraporttiin. Kuntotarkastuksessa ei tarkasteltu tarkemmin LVIA- eikä sähköjärjestelmiin liittyviä seikkoja. Ilmanvaihto ja valaistus huomioitiin, koska nämä tulee huomioida rakennuksen peruskorjauksen yhteydessä. Kiinteistötarkastuksen jälkeen laadin kuntoarvioraportin ja pitkän tähtäimen suunnitelman tarpeellisista korjauksista.

### 3.7 Kuntoarvioraportti

Kuntoarvioraporttiin on koottu rakennuksen perustiedot, käyttäjäkyselyn keskeiset tulokset, havainnot kiinteistöstä, kiinteistön korjaustarpeet ja pitkän tähtäimen kunnossapitosuunnitelmaehdotus. Raportissa on esitetty lyhyesti rakennekuvaus eri rakenneosista ja toimenpide-ehdotus, miten rakenneosa tulee korjata. Raportin tärkein osa on kunnossapitosuunnitelmaehdotus, jossa on huomioitu suurimmat korjaustarpeet seuraavan kymmenen vuoden ajalle. Kunnossapitosuunnitelmaehdotuksessa on esitetty rakenteen kuntoluokka ja kustannusarvio korjaustoimenpiteelle. Kuntoarvioraportti on laadittu Talo 2000 -nimikkeistön mukaan.

#### 4 KUNTOARVION TULOKSET

Päiväkodin rakennustekninen on vielä tyydyttävä. Rakennus on kuitenkin kohta 30 vuotta vanha, joten korjauksia joudutaan tekemään tulevina vuosina. Rakennukseen on tehty kunnossapitokorjauksia vuosittain, joten rakennusosat ovat säästyneet pahemmilta vaurioilta. Kuntoarviossa esille tulleet asiat ovat pääosin normaaleita rakennuksen kulumisesta johtuvia seikkoja.

PTS-ehdotukseen on koottu suurimmat korjaustarpeet, mutta siinä ei ole huomioitu sisätilojen pintojen uusimista. Rakennuksessa voi olla tarvetta myös sisäilmakorjauksille, joiden kustannuksia on vaikea arvioida. Nykypäivänä sisäilman laatu on noussut tärkeäksi osaksi työhyvinvointia. Peruskorjauksessa olisi tarpeen uusia ilmanvaihtolaitteisto nykyaikaiseksi. Ilmanvaihtojärjestelmien uusiminen parantaisi huonoa sisäilmaa ja olisi energiataloudellisempi kuin vanha ilmanvaihtojärjestelmä, jossa ei ole lämmöntalteenottoa. Jos ilmanvaihtojärjestelmiä uusitaan peruskorjauksen yhteydessä, olisi samassa yhteydessä kannattavaa uusia myös valaisinjärjestelmät nykyaikaisiksi.

Ikkunoiden uusiminen parantaa energiatehokkuutta ja on kohtuullisen helposti toteutettavissa. Ikkunoiden uusiminen parantaa myös työntekijöiden olosuhteita työskennellä, koska nykyiset ikkunat ovat huonoja eristävyydeltään ja käytettävyydeltään. Sisäilmaa saadaan paremmaksi myös tämän toimenpiteen avulla, koska vedon tunne vähenisi ikkunan läheisyydessä. Vanhat ikkunarakenteet ovat epätiiviitä ja niistä aiheutuu vetoa.

Käyttäjäkyselyssä eniten nousi esille huono sisäilman laatu ja hajuongelmat. Ilmanlaatua saadaan parannettua, jos ilmanvaihtojärjestelmät uusitaan ja rakenteiden epätiiveyskohdat korjataan.

Ulkoseinän lisäeristäminen ulkopuolelta on hyvin hankala toteuttaa ulkoseinärakenteen vuoksi, koska seinä on muurattu vain alaosasta. Lisäksi toimenpiteen takaisinmaksuaika on niin pitkä, että se ei ole taloudellisesti kannattavaa tehdä.

Piha-alueen pintarakenteet tulisi uusia lähivuosina. Pysäköintialue on huonossa kunnossa, koska se on pahasti routavaurioitunut. Pysäköintialueen pintarakenteet tulee uusia. Samassa yhteydessä on suositeltavaa tarkastaa salaojien kunto.

Energiankulutuksen tuloksia tarkastellessa havaitaan, että rakennusvaippa on kauttaaltaan hyvin epätiivis. Rakennuksen energiatehokkuutta tulee parantaa peruskorjauksen yhteydessä tehtävillä toimenpiteillä.

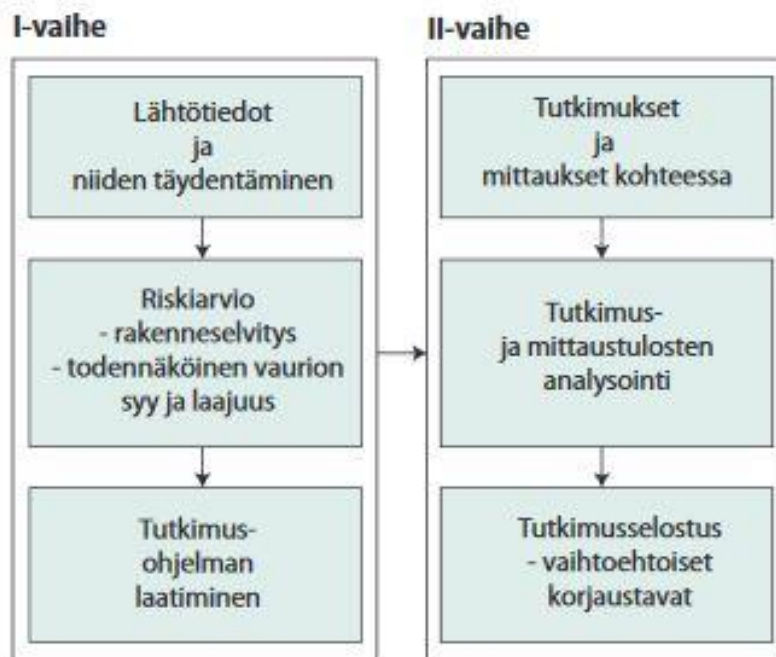
## 5 KUNTOTUTKIMUS JA LISÄTUTKIMUKSET

Kuntotutkimuksella saadaan selville rakenteessa olevat vauriot, vaurioiden laajuus ja syyt, jotka voivat aiheuttaa vaurion. Kuntoarvioraportissa esitetään tutkimukset, jotka ovat tarpeen tehdä ennen korjausohjelman laatimista.

Kohteessa on tehty kuntotutkimus alapohjaan, koska muovimattojen on havaittu kellastuvan ryhmähuoneissa. Kuntotutkimuksessa ei havaittu kosteusvaurioon viittaavia ongelmia. Värimuutos johtuu todennäköisesti siitä, että lattialämmitys on kuumentanut mattoa. Lattialämmityksessä kiertää lämmin käyttövesi.

Kohteessa olisi tarvetta lisätutkimuksille ulkoseinän ja alapohjan osalta. Alaohjauspuu on maanpinnan alapuolella. Alaohjauspuun vaurioituminen ja epätiiviit rakenteet voivat aiheuttaa ongelmia rakenteissa ja sisäilmassa. Kohteessa olisi tarve tehdä myös sisäilma-mittauksia. Taulukossa 6 on esitetty kuntotutkimusprosessin vaiheet. [6]

Taulukko 6. Kuntotutkimuksen vaiheet. [6]



## 6 YHTEENVETO

Insinööriyön aiheena oli rakennustekninen kuntoarvio Pikku-Ketun päiväkodin tiloihin. Insinööriyö tehtiin peruskorjauksen suunnittelua varten. Kajaanissa sijaitsevaan päiväkotiin tehtiin käyttäjäkysely marraskuussa 2017. Käyttäjäkyselyn tuloksista tehtiin yhteenveto, jonka pohjalta rakennukseen tehtiin kiinteistötarkastus 18.12.2017. Kiinteistötarkastuksen jälkeen kiinteistöstä laadittiin kuntoarvioraportti ja kunnossapitosuunnitelmaehdotus, jossa huomioitiin tuleva peruskorjaus. Kuntoarvio tehtiin RT 18-11086 Liike- ja palvelukiinteistön suoritusohjeen mukaisesti. Kuntoarvioraportissa ja PTS-ehdotuksessa käytettiin Talo 2000 - nimikkeistöä.

Tulosten perusteella voidaan todeta, että rakennus on vielä tyydyttävässä kunnossa. Kiinteistön ikä näkyy pintarakenteissa. Kuntoarvioon sisältyvä PTS-ehdotus sisältää arvion tulevista korjauksista ja niiden kustannuksista. Rakennukseen olisi kannattava tehdä peruskorjaus seuraavan viiden vuoden aikana.

PTS-ehdotuksen avulla tuleviin korjauksiin pystytään varautumaan ja suunnittelemaan laajempia korjauksia. Korjausten ajoittaminen oikein säästää kustannuksia ja pidentää rakennuksen käyttöikää.

## LÄHTEET

- [1] Valesokkelirakenne. <https://rakennustaito.fi/digilehti/012015/hometohtorin-klinikka>
- [2] Suomen rakentamismääräyskokoelma D3. [http://www.finlex.fi/data/normit/37188/D3-2012\\_Suomi.pdf](http://www.finlex.fi/data/normit/37188/D3-2012_Suomi.pdf)
- [3] Rakennuksen ilmatiiveys. <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK130504.pdf>
- [4] Timo Kankaanpää. Rakennuksen ilmatiiveyden ja energiatehokkuuden parantaminen. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/86998/Inssityo.pdf?sequence=1>
- [5] KH 90-00501, LIIKE- JA PALVELUKIIINTEISTÖN KUNTOARVIO RT 18-11131. Kuntoarvioijan ohje <https://www.rakennustieto.fi/bin/get/id/5guoZSPW8%3A%2447%2411086%2446%24pdf.0.0.5gunJ4yOi%3A%2447%24handlers%2447%24net%2447%24statistics%2495%24download%2495%24pdf%2446%24stato.5gv06pzjY%3AC1-108883/11086.pdf>
- [6] Kuntoluokan määräytyminen, RT18-11061. <https://www.rakennustieto.fi/bin/get/id/5guoZSPW8%3A%2447%2411061%2446%24pdf.0.0.5gunJ4yOi%3A%2447%24handlers%2447%24net%2447%24statistics%2495%24download%2495%24pdf%2446%24stato.5gv06pzjY%3AC1-108505/11061.pdf>
- [7] Liike- ja palvelukiinteistön kuntoarvio, tilaajan ohje, KH90-00500. <https://www.rakennustieto.fi/bin/get/id/5guoZSPW8%3A%2447%2411085%2446%24pdf.0.0.5gunJ4yOi%3A%2447%24handlers%2447%24net%2447%24statistics%2495%24download%2495%24pdf%2446%24stato.5gv06pzjY%3AC1-106158/11085.pdf>

## LIITTEET

Liite 1, Käyttäjäkysely

Liite 2, Pikku-Ketun päiväkodin pohjapiirros

Liite 3, Pikku-Ketun päiväkodin rakennustekninen kuntoarvio

Arvoisat käyttäjät ja huoltohenkilöstö,

suoritan insinöörityönä rakennusteknisen kuntoarvion Pikku-Ketun päiväkodin tiloihin. Kuntoarvio tehdään pääosin aistinvaraisin menetelmin, eikä siitä koidu haittaa tilojen käytölle. Tilojen tarkastukset sovittelään tilojen käyttäjien kanssa, siten häiriötä aiheutuu mahdollisimman vähän.

Tämän käyttäjäkyselyn tarkoituksena on tuoda esille käyttäjien ja huoltohenkilöstön tekemät havainnot ja huomiot kiinteistöstä. Vastaukset ovat henkilökohtaisia mielipiteitä ja niitä käytetään apuna vaurioiden ja ongelmien paikallistamisessa. Vastaukset tulevat vain minun ja Kajaanin Tilakeskuksen käyttöön. Niistä laaditaan yhteenveto kuntoarvioraporttiin. Raportissa ei mainita kyselyyn osallistujien tietoja.

Oheisilla kysymyksillä on tarkoitus saada ennakkokuva kiinteistön käytön aikaisista tapahtumista ja havainnoista, sekä mahdollisista ongelmista. Kiinteistön rakenteisiin, tekniikkaan ja käytännön työsuoritteisiin vaikuttavat seikat ja niiden kirjaaminen edesauttavat mahdollisimman kattavan kokonaiskuvan saamisessa. Koska tutkimukset suoritetaan talvella, tulisi vastauksissa kiinnittää huomioita myös muun ajankohdan kokemuksiin.

Tarvittaessa voit kirjata lisätietoja myös lisälehdelle.

Vastaajan tiedot (vapaaehtoinen):

Nimi

---

Rakennus ja osasto tai tila, jossa työskentelet säännöllisesti

---

Kiitos vastauksestanne!

Veikko Vartiainen      0503545147  
Insinööriopiskelija



## 1. Vesivuodot ja vauriot

Onko rakenteissa havaittu vesivuotoja?

- ajankohta
- sijainti

Onko rakenteissa havaittu muita vaurioita?

- ajankohta
- vaurio
- sijainti

## 2. Lämpötila

Onko tiloissa kylmä /kuuma?

- ajankohta (kesä, talvi)
- sijainti

Onko rakenteissa veto-ongelmia?

- ikkunat, ovet, seinät
- sijainti

### 3. Hajuhaitat

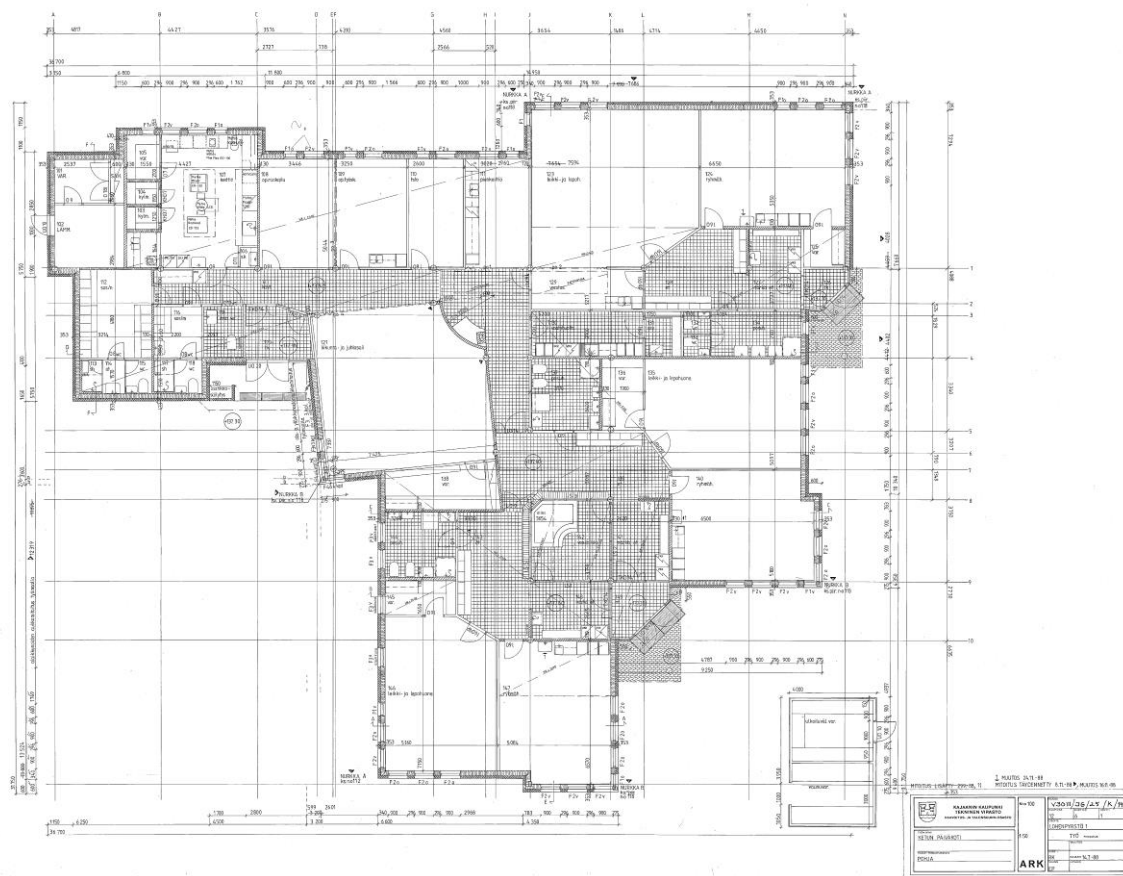
Onko tiloissa hajuhaittoja?

- home, viemäri, muut
- ajankohta
- sijainti

### 4. Terveys

Onko sinulla ollut oireilua tiloissa, jonka epäilet olevan työpaikkaperäistä? Kuvaile oireita ja niiden esiintymistä tarkemmin.

### 5. Muut havainnot/kommentit



## **RAKENNUSTEKNINEN KUNTOARVIO**

**Pikku-Ketun päiväkoti**

**Lohenpyrstö 1, 87700 Kajaani**



## Sisällysluettelo

JOHDANTO .....	1
1. YHTEENVETO .....	2
1.1 Yhteenveto kiinteistöstä ja kiireellisimmät toimenpiteet .....	2
1.1.1 Piha-alueet ja ulkopuoliset osat .....	3
1.1.2 Rakennustekniikka .....	3
1.1.3 Sisätilat .....	3
1.1.4 Energiatalous .....	5
2. KIINTEISTÖN PTS-EHDOTUS, ELI YHTEENVETO KUNNOSSAPITOTOIMENPITEISTÄ JA LISÄTUTKIMUSTARPEESTA .....	6
2.1 Suositeltavat kuntotutkimukset ja selvitykset .....	6
2.2 Suositeltavat korjaustoimenpiteet .....	6
2.3 PTS-taulukko .....	7
3. KUNTOARVION LÄHTÖTIEDOT .....	11
3.1 Kiinteistön perustiedot .....	11
3.2 Korjaushistoria .....	11
3.3 Asiakirjaluettelo .....	11
3.4 Käyttäjäkyselyn keskeiset tulokset .....	12
4. ALUERAKENTEIDEN JA RAKENNUSTEKNIIKAN KUNTOARVIO .....	13
4.1 Alue-osat .....	13
4.1.1 Päälysteet .....	13
4.1.2 Alueen varusteet .....	15
4.1.3 Alueen rakenteet .....	16
4.1.4 Kuivatusosat .....	17
4.2 Talo-osat .....	18
4.2.1 Perustukset .....	18
4.2.2 Alapohjat .....	19
4.2.3 Runko .....	20
4.2.4 Julkisivut .....	20
4.2.5 Vesikatot .....	23
4.3 Tilojen rakennustekninen kuntoarvio .....	24
4.4 Tilaosat .....	24

4.4.1 131 Tilan jatko-osat .....	24
4.4.2 132 Tilapinnat ja tilat .....	25
4.4.3 133 Tilavarusteet .....	28
4.5 Kiinteistöhuollon kehitystarpeiden arviointi .....	29

## JOHDANTO

Tällä kuntoarviolla on tarkoitus selvittää Pikku-Ketun päiväkodin rakenteiden ja rakennusosien kunnossapito-, korjaus- ja uusimistarve, sekä näiden toimenpiteiden aikataulu ja kustannusarvio. Kuntoarvio on laadittu RT-ohjekortin *Liike- ja palvelurakennuksen kuntoarvio suoritusohje RT- 18-10086* mukaan. Lisäksi käytettiin ohjekorttia RT 18-10922 *Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot*.

Kuntoarviossa tarkastellaan myös rakennuksen turvallisuutta, terveellisyyttä ja viihtyvyyttä. Kuntoarviota on täydennettävä kuntotutkimuksilla, jolloin rahoituksen kannalta tärkeät rakennusosien ja järjestelmien korjausajankohdat ja – kustannukset tarkentuvat.

PTS-ehdotus on kuntoarvion laatijan tekemä kiinteistön kunnossapitosuunnitelma. Raporttiin liitetyn PTS-ehdotuksen tavoitteena on ylläpitää kiinteistöä käyttökuntoisena. PTS-ehdotuksen avulla saavutetaan hyvä käyttöturvallisuus rakennuksessa. PTS-ehdotuksessa on ehdotettu korjauksia ja parannuksia seuraavaksi 10 vuodeksi eteenpäin. Ehdotetuista korjaustoimenpiteistä on laadittu kustannusarvio. Kustannusten laskemisessa on käytetty Haahtela 2015 Talonrakennuksen kustannustieto - kirjaa.

Kiinteistötarkastus suoritettiin 18.12.2017.

## 1 YHTEENVETO

Tämä kuntoarvioraportti koostuu yhteenvedosta, 10 vuoden elinkaariennusteesta ja rakennusosa-kuntoarvioista, joita voidaan täydentää kuntotutkimuksilla ja tarvittaessa jalostaa huoltokirjaksi.

Suosittelen raportissa mainittujen kuntotutkimusten teettämistä täydentämään tehtyä silmämääräistä kuntoarviota sekä huoltokirjan laatimista kiinteistön huollon ja ylläpidon apuvälineeksi. PTS-ohjelman ajan tasalla pitämiseksi kuntoarviota tulee päivittää noin 5-7 vuoden välein.

Rakennusosien kunto on arvioitu RT-11061 - ohjeen mukaisesti.

Kuntoluokka: 5 = uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden aikana

4 = hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa

3 = tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa

2 = välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa

1 = heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa.

### 1.1 Yhteenveto kiinteistöstä ja kiireellisimmät toimenpiteet

Kohde on Kajaanissa sijaitseva päiväkotirakennus. Rakennus on valmistunut vuonna 1989. Rakennuksessa on yksi kerros. Kiinteistön piha-alueita ovat aidattu sisäpiha, pysäköintialue sekä nurmi-alueet rakennuksen ympärillä.

Ensisijaisena toimenpiteenä tulee selvittää, mistä rakennuksen sisäilma- ja hajuongelmat johtuvat. Lattiakaivot ja hajulukot tulee tarkastaa. Lisäksi ilmanvaihdon toimivuus pitää tarkastaa.



### 1.1.1 Piha-alueet ja ulkopuoliset osat

Pysäköintialue on asfaltoitu. Asfalttialue on routavaurioitunut ja se on uusimistarpeessa. Pysäköintialue on ahdas. Piha-alueen aita on vinossa ja se on uusittava. Asfalttialueen uusimisen yhteydessä tulee tarkastaa salaoja- ja sadevesijärjestelmät. Piha-alueiden korjausten yhteydessä tulee huomioida myös pysäköintialueen toimivuuden ja turvallisuuden parantaminen. Tontin piha-alueen kuntoa ja kallistuksia ei lumen johdosta voitu tarkemmin tarkastaa.

### 1.1.2 Rakennustekniikka

Rakennus on perustettu perusmuurianturoiden varaan. Alapohjarakenteena on maanvarainen betonilaatta alapuolisella EPS-eristeellä. Perustuksissa on valesokkelirakenne, joka voi olla riskirakenne tietyissä olosuhteissa. Rakennuksessa on kantavana rakenteena betonipilarit, liimapuupilarit ja osin tiilirunkoiset seinät.

Ulkoseinät ovat puurunkoisia ja ulkoverhouksena on tiili sekä osin maalattu pystypaneeli. Julkisivujen tiiliverhous on rapattu ja maalattu. Julkisivuilla ikkunoiden väleissä on osittain laatoitus. Yläpohjassa kantavana rakenteena on liimapuupalkisto.

Kattomuotona on pääosin pulpettikatto, osassa rakennusta tasakatto sekä harjakatto. Vesikatteena on konesaumattu peltikate. Vesikaton kantavat osat ovat puurakenteisia. Ikkunat ovat alkuperäisiä ja ovia on uusittu tarpeen mukaan.

### 1.1.3 Sisätilat

Tilojen pintamateriaalit ovat pääosin alkuperäisiä. Pintamateriaalien kunto on vielä tyydyttävä. Sisätilojen pintoja on maalattu vuosittain.

### **Tilojen käyttö ja toimivuus**

Tilat ovat pääosin toimivia ja käyttötarkoitukseen sopivia. Eteistilat ovat ahtaita. Varastotilaa on vähän.

**Lämpötila**

Kohteen lämpötilat olivat tarkastushetkellä normaalit. Käyttäjäkyselyn mukaan tilat ovat talvella liian kylmiä. Sisätiloissa havaittiin voimakasta vetoa ikkunoista ja pistorasioista.

**Ilmanlaatu ja vaihtuvuus**

Käyttäjien mukaan ilma ei vaihdu riittävästi kaikissa tiloissa. Ikkunoista joutuu tuulettamaan välillä. Rakennuksessa on koneellinen ilmanvaihto ja sen toimivuus tulee tarkastaa. Tarkastushetkellä ilmanvaihdon toimivuudessa ei havaittu ongelmia.

**Sisäilman epäpuhtaudet**

Käyttäjäkyselyn perusteella tiloissa on usein hajuongelmia ja osalla käyttäjistä esiintyy sisäilmaongelmiin viittaavaa oireilua. Viemärin hajua on havaittu ajoittain keittiössä, pukuhuoneessa, ryhmähuoneessa 140 sekä inva-wc:ssä. Ilmanvaihtojärjestelmässä ei havaittu mineraalivillan lähteitä.

**Valaistus**

Sisätilojen valaistus on heikko. Osaan tiloista on uusittu valaistus. Valaisinjärjestelmät kannattaa uusida peruskorjauksen yhteydessä.

**Melu**

Kohteeseen ei kohdistu ulkopuolista melua. Väliseinien huono äänieristävyys on ongelma, ja tulee huomioida peruskorjauksen yhteydessä.

#### 1.1.4 Energiatalous

Rakennus kuuluu energiatehokkuusluokkaan E. Kajaanin kaupungilla on energian kulutustiedot kiinteistöstä. Taulukossa on kiinteistön lämmitysenergiankulutus vuodelta 2016. Kiinteistön veden ja sähkön kulutus ovat alhaisia. Rakennuksen ominaiskulutus on huomattavan suuri. Rakennuksessa havaittiin lämpö- ja ilmapuotokohtia ulkoseinässä. Taulukossa on esitetty kiinteistön lämmitysenergiankulutus vuodelta 2016.

<b>Lämmitysenergia</b>	<b>2016</b>
Mitattu kulutus	255 MWh/a
Normitettu kulutus Jyväskylään	265 MWh/a
Normitettu kulutus Kajaaniin	288 MWh/a
Ominaiskulutus	103 kWh/r-m <sup>3</sup> a

## 2 KIINTEISTÖN PTS-EHDOTUS, ELI YHTEENVETO KUNNOSSAPITOTOIMENPITEISTÄ JA LISÄTUTKIMUSTARPEESTA

### 2.1 Suositeltavat kuntotutkimukset ja selvitykset

- Rakenteiden kuntotutkimus, jossa hankitaan riittävät lähtötiedot peruskorjausta ajatellen
  - ulkoseinät, ikkunaliittymät, alaohjauspuu
  - alapohjan kuntotutkimus
- Yläpohjan ja vesikaton kunto tarkastettava
- Ilmatiiveysmittaukset ja lämpökamerakuvaus, jolla selvitetään ulkoseinän ilma- ja lämpövuotokohtat
- Asbestikartoitus ennen korjaustoimenpiteitä

### 2.2 Suositeltavat korjaustoimenpiteet

#### **Heti tehtävät ja huoltoluonteiset toimenpiteet**

##### Rakennustekniikka

- Vesikourujen korjaus/uusiminen, puhdistus ja tarkastus
- Iv-konehuoneiden kulkuluukkujen uusiminen turvallisemmaksi
- Pistorasioiden tiivistäminen ilmavuotojen takia

##### LVI-tekniikka

- Ilmanvaihdon toimivuuden tarkastus

#### **1-3 vuoden kuluessa tehtävät toimenpiteet**

- Pysäköintialueen päällysrakenteiden uusiminen
- Vesikaton maalaus

## **Peruskorjauksen yhteydessä tehtävät toimenpiteet**

### Rakennustekniikka

- Julkisivun kunnostus
- Ikkunoiden uusiminen
- Sisätilojen peruskorjaus
- Sokkelin kunnostus/pinnoitus

### Muutosehdotukset:

- Kuraeteisten laajennus leikkipihan sisäänkäyntien yhteyteen
- Iv-konehuoneen muutokset

### Sähkötekniikka

- Sähköjärjestelmien uusiminen

### LVI-tekniikka

- Ilmanvaihtojärjestelmien uusiminen

## **2.3 PTS-taulukko**

PTS-taulukko on kuntoarvioraportin laatijan ehdotus kiinteistön kunnossapitosuunnitelmaksi. Taulukossa on annettu kustannusarvio korjaustoimenpiteille. Hinta sisältää kaikki urakoitsijalle aiheutuvat kustannukset ja kohtuullisen katteen. Toimenpide-ehdotukset on laadittu 10 vuoden ajalle. Toimenpide-ehdotuksissa ei ole huomioitu kiinteistönhoitajille kuuluvia huoltotoimenpiteitä. Tässä PTS-taulukossa on huomioitu myös rakennuksen peruskorjaus, jonka on arvioitu toteutuvan vuonna 2020.









### 3 KUNTOARVION LÄHTÖTIEDOT

#### 3.1 Kiinteistön perustiedot

Kiinteistön nimi: Pikku-Ketun päiväkoti

Kiinteistön osoite: Lohenpyrstö 1, 87700 Kajaani

Rakennuksen tyyppi: Päiväkotirakennus

Tontin ala: 4 465 m<sup>2</sup>

Rakennettu pinta-ala: 748 m<sup>2</sup>

Tilavuus: 2560 m<sup>3</sup> Kerrosluku: 1

Valmistumisvuosi: 1989

Pääasiallinen rakennusaine: Puu/tiili

Julkisivumateriaali: Sileärapattu tiili, puu

Runkomateriaali: Betoni (kivi)

Kattotyyppi: Pulpettikatto, osassa rakennusta harjakatto ja tasakatto

Katemateriaali: Konesaumattu pelti

Lämmitysjärjestelmä: Kaukolämpö

Ilmanvaihto: Koneellinen

#### 3.2 Korjaushistoria

Rakennukseen on tehty vuosittain kunnossapitokorjauksia.

Ulkoseinärakenteita on avattu, koska eristeitä on puuttunut osittain.

Ulkoseinän ja lattiarajan liitoskohtia on tiivistetty.

#### 3.3 Asiakirjaluettelo

Kohteesta oli käytettävissä Kajaanin kaupungin arkistossa olevat suunnitteluasiakirjat.

### 3.4 Käyttäjäkyselyn keskeiset tulokset

Kuntoarvion lähtötiedoksi käyttäjiltä kysyttiin rakennuksen ongelmista ja puutteista. Käyttäjäkyselyyn vastasi 12 päiväkodin työntekijää.

Käyttäjäkyselyssä ilmeni seuraavanlaisia havaintoja:

- Sisäilma aiheuttaa silmien kirvelyä, flunssaa ja hengitystieoireita.
- Tilat ovat talvella kylmiä, erityisesti sali.
- Ikkunat vetävät koko rakennuksessa.
- Viemärin haju ajoittain pihalla sekä sisällä, voimakkain haju ryhmähuoneessa 140, inva-wc:ssä ja keittiössä.
- Sisäilma aiheuttaa nenän tukkoisuutta.
- Ryhmähuoneen 140 kohdalla vesi on valunut rännistä yli pidemmän ajan.
- Tunkkainen sisäilma.
- Viemärit vetävät huonosti.
- Huono ilmanvaihto tiloissa, ikkunoista joutuu tuulettamaan.
- Lattialämmitystä ei voi käyttää, koska lattia menee liian kuumaksi.
- Väliseinien äänieristys on huono.



**Havainnot:**

- Asfalttialueella on routavaurioita.
- Ryhmähuoneen kohdalla seinän vieressä on pensaita, jotka lisäävät seinän kosteusrasitusta.
- Pysäköintialue on ahdas.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Pysäköintialueen uusiminen: uudet rakennekerrokset tarvittavilta osin, maanpinnan muotoilu.
- Pensaiden poistaminen seinän vierestä.



Kuva 2. Pysäköintialue.



Kuva 3. Pensaat lisäävät seinän kosteusrasitusta rakennuksen länsisivulla.

#### 4.1.2 114 Alueen varusteet

##### **Rakennekuvaus:**

Pihalla on avonainen jätekatos, joka on kunnossa. Jätteenkeräyspisteessä on keräysastiat palavalle jätteelle, seka- ja biojätteelle sekä pahvijätteelle. Pihalla on pyöräteline pääsisäänkäynnin vieressä rakennuksen vierustalla.

Sisäpihalla on varasto.

##### **Toimenpide-ehdotukset:**

- Jätekatokseen asennetaan lukittavat teräsovet.



Kuva 4. Jätekatos.



Kuva 5. Varasto sisäpihalla



Kuva 6. Leikkipiha.



Kuva 7. Pyörätelineet

#### 4.1.3 115 Alueen rakenteet

**Rakennekuvaus:**

Sisäpihaa ympäröi puuaita. Aita on vinossa, mutta toimii vielä käyttötarkoituksessaan. Aidassa oleva portti on toimiva. Sisäpihalla on katos sääsuojana. Sisäpihalla on leikkitelineitä, joita on uusittu tarpeen mukaan.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Aidan uusiminen 1-5 vuoden päästä.



Kuva 8. Sisäpihan katos.



Kuva 9. Sisäpihan leikkitelineitä.

#### 4.1.4 116 Kuivatusosat

**Rakennekuvaus:**

Sadevedet johdetaan asfalttialueella sadevesikaivoihin. Vesikatolta valuvat vedet johdetaan suoraan hulevesijärjestelmään. Rakennuksen ympärillä on alkuperäiset salaojat. Salaojia ei pystytty tarkastamaan kiinteistötarkastuksen yhteydessä. Maanpinnan kallistuksia ei pystytty tarkastamaan lumen paljouden vuoksi. Salaojilla on teknistä käyttöikää jäljellä noin 10 vuotta.

**Havainnot:**

- Rakennuksen korkeilla osilla räystäät ovat lyhyet.
- Vesikourut ovat vuotaneet paikoittain.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Salaoja- ja sadevesijärjestelmän toimivuuden tarkastaminen.
- Pintamaan kallistuksien korjaukset tarvittavilta osin asfalttialueiden uusimisen yhteydessä.
- Vuotavien vesikourujen korjaus ja puhdistaminen säännöllisesti.



Kuva 10. Kattovedet on johdettu hulevesijärjestelmään.





Kuva 11. Vesi on valunut seinälle pääsisäänkäynnin kohdalla.

## 4.2 Talo-osat

### 4.2.1 121 Perustukset

- Rakennusosan kuntoluokka 3

#### **Rakennekuvaus:**

Rakennus on perustettu perusmuurianturoiden varaan. Perustuksissa on valesokkelirakenne, joka on riskirakenne. Sokkelissa on eristehalkaisu. Perustuksissa ei havaittu painumista.

#### **Havainnot:**

- Sokkelin maalipinta on haalistunut ja paikoin irronnut.

#### **Toimenpide-ehdotukset:**

- Sokkelin maalaus 1-5 vuoden kuluessa.





Kuva 12. Sokkelin maalipinta on irronnut paikoittain.

#### 4.2.2 122 Alapohjat

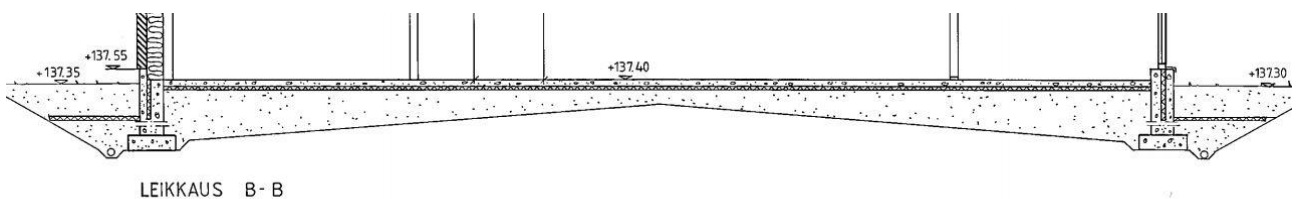
- Rakennusosan kuntoluokka 3

##### **Rakennekuvaus:**

Alapohjarakenteena on maanvarainen betonilaatta koko rakennuksen osalla. Betonilaatan alla on 100 mm EPS-eriste.

##### **Havainnot:**

- Maanpinta on lähellä pohjalaatan tasoa.
- Sokkelin yläpinta on noin 150 mm lattiapinnan alapuolella.



Kuva 13. Alapohjan leikkauskuva.

#### 4.2.3 123 Runko

- Rakennusosan kuntoluokka 4

##### **1232 Kantavat seinät ja pilarit**

###### **Rakennekuvaus:**

Rakennuksen kantava pystyrunko on tehty betonipilareilla. Lisäksi kahdella ulkoseinälinjalla on liimapuupilari. Kantavat seinät on muurattuja tiiliseiniä. Ulkoseinissä on 125 mm puurunko.

###### **Havainnot:**

Kantaviin rakenteisiin ei kohdistu korjaustarvetta.

##### **1236 Yläpohja**

Yläpohjan kantavana rakenteena on liimapuupalkisto. Eristeenä on puhallusvillaa 300 mm. Yläpohja on osin vino vesikaton suuntainen ja osin suora.

Yläpohjaa ei päästy tarkastamaan.

#### 4.2.4 124 Julkisivut

##### **1241 Ulkoseinät**

- Rakennusosan Kuntoluokka 3

###### **Rakennekuvaus:**

Rakennuksen julkisivut ovat pääosin tiiliverhottuja. Tiiliverhous on rapattu ja maalattu. Julkisivun yläosissa on osin pystypaneeliverhous. Ikkunoiden väleissä on laatoitus julkisivussa.

###### **Havainnot:**

- Julkisivun maali on paikoin kulunut ja seinässä on pieniä halkeamia.
- Osa julkisivun paneeleista on lahoja ja huonokuntoisia.
- Pistorasioiden kohdalla ja ikkunoiden liitoskohdissa ilmavuotoja.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Julkisivun lahonneiden pystypaneelien uusiminen.
- Vaurioituneen rappauksen korjaus.
- Ilmavuotokohtien tiivistäminen.
- Ilmatiiveysmittauksien suorittaminen talviaikaan ulkoseinää vasten olevissa leikki- ja lepo-huoneissa sekä ryhmähuoneissa.



Kuva 14. Rappaus on paikoin vaurioitunut.



Kuva 15. Julkisivu sisäpihan puolelta.

## **1242 Ikkunat**

- Rakennusosan Kuntoluokka 1

### **Rakennekuvaus:**

Ikkunat ovat alkuperäisiä kolmilasisia MSK-ikkunoita. Ikkunoiden liitokset eivät ole tiiviitä. Ikkunoista aiheutuu vedon tunnetta.

### **Havainnot:**

- Ikkunoiden vesipellit keräävät lunta ja jäätä.
- Ikkunoiden aukipitolaitteet ja kahvat ovat rikki monessa ikkunassa.
- Tuuletusikkunoiden avaaminen on hankalaa.
- Ikkunapuitteissa ja karmeissa on halkeamia.

### **Toimenpide-ehdotukset:**

- Ikkunoiden uusiminen peruskorjauksen tai julkisivuremontin yhteydessä.
- Ikkunoiden vesipellit uusitaan ja kallistukset korjataan ikkunoiden uusimisen yhteydessä.



Kuva 16. Vesipeltien kallistus on puutteellinen.



Kuva 17. Halkeama ikkunan karmissa.

### **1243 Ulko-ovet**

- Rakennusosan Kuntoluokka 3

#### **Rakennekuvaus:**

Pääsisääkäynnin ovet on lasiaukollisia maalattuja metalliovia. Sisäpihan puolella on kaksi sisäänkäyntiä ja niissä on uusitut alumiiniovet. Sisäänkäyntien yhteydessä on tuulikaapit. Varaston ovet ja rakennuksen huolto-ovet ovat puuovia.



Kuva 18. Pääsisääkäynnin metalliovet.



Kuva 19. Sisäänkäynti leikkipihan puolella.

#### 4.2.5 126 Vesikatot

#### **Rakennekuvaus:**

Vesikatteena on pääosin konesaumattu pelti. Osin vesikatteena on bitumikermikate. Vesikaton kantavana rakenteena on puurunkoiset kattotuolit. Vesikatteiden kunto tulee tarkastaa.

Vesikattoa ei päästy tarkastamaan kiinteistötarkastuksen yhteydessä.

**Havainnot:**

- Talotikkaat on ruosteessa
- Peltikatteen teknistä käyttöikää on jäljellä noin 10 vuotta



Kuva 20. Talotikkaat.



Kuva 21. Rästäävät ovat lyhyet rakennuksen korkealla osalla.

#### 4.3 Tilojen rakennustekninen kuntoarvio

#### 4.4 13 Tilaosat

##### 4.4.1 131 Tilan jatko-osat

- Rakennusosan kuntoluokka 3

**Rakennekuvaus:**

Väliovet ovat pääosin laakaovia. Keittiössä on uudet LAMI-ovet. Käytävillä on lasiaukollisia puuovia. Väliovia on uusittu tarpeen mukaan.

**Havainnot:**

- Väliovissa on kolhuja ja naarmuja, ovissa ei havaittu toiminnallisia vikoja.
- Seinäpinnoissa on normaalia kulumista, seinäpintoja on maalattu vuosittain

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Uusitaan sisäovia tarpeen mukaan.



Kuva 22. Käytävän väliovi.



Kuva 23. Lepohuoneen ovi.

#### 4.4.2 132 Tilapinnat ja tilat

- Rakennusosan kuntoluokka 2

Tilapinnat ovat pääosin alkuperäisiä. Pintoja on maalattu vuosittain. Pinnat on vielä tyydyttävässä kunnossa. Tilapintojen uusiminen peruskorjauksen yhteydessä kannattaa. Seinät ovat pääosin maalattuja kipsilevyseiniä ja osin maalattuja tiiliseiniä. Sisäkatot ovat kiinteitä maalattuja kipsilevykattoja kaikissa tiloissa. Lisäksi joissakin tiloissa on akustointilevyt katossa.

##### Käytävät ja eteistilat

Käytävien ja eteistilojen lattiapinnat ovat pääosin vinyylilaatalla. Yksi käytävän lattia on muovimattopinnalla. Laatoitus on vielä hyvässä kunnossa. Käytävien katoissa on osittain akustolevyt ja rimoitus. Käytävillä on maalatut jalkalistat.

##### Leikki- ja lepuhuoneet sekä Ryhmähuoneet

Lattiapinnoitteena näissä tiloissa on muovimatto. Muovimatto on osin reunoilta kellastunut. Värimuutos johtuu todennäköisesti siitä, että lattia on ajoittain kuuma, kun lattialämmitys on kytketty päälle. Lattialämmityksessä kiertää kuuma käyttövesi. Lepohuoneiden katoissa on osittain akustointilevyjä. Seinät on maalattua kipsilevyä, jonka päällä on puolipaneeli.

Leikki- ja lepuhuoneen 35.1 lattiamatto on uusittu.



### Sali

Salissa on puulattia. Katossa on akustolevyt ja rimoitus.

### Toimisto ja työskentelytila

Lattiapinnoitteena on muovimatto ja jalkalistat on maalattu.

### Ruokailuhuone ja pienkeittiö

Lattiapinnoitteena on muovimatto ja jalkalistat on maalattu.

### Keittiö

Keittiön lattiassa on akryylimassapinnoite, joka on vielä kohtalaisen hyvässä kunnossa. Seinät on kaakelipinnalla.

### Wc- ja märkätilat

Wc- ja märkätilojen lattiapinnoitteena on kuusikulmainen laatoitus. Wc-tilojen seinät on maalattuja levyseiniä. Märkätilojen seinät on laatoitettu. Märkätilojen pintarakenteet ja vesieristeet kannattaa uusita peruskorjauksen yhteydessä.

### **Havainnot:**

- Sisäkattoihin on asennettu mineraalivillalevyjä, joiden reunat ovat avoimia. Villalevyistä voi irrota mineraalivillan kuituja sisäilmaan, josta voi aiheutua sisäilmaongelmaa.
- Muovimattojen käyttöikä alkaa olla lopussa.

### **Toimenpide-ehdotukset:**

- Vanhojen muovimattojen uusiminen 1-3 vuoden kuluessa.
- Märkätilojen pintojen ja vesieristeiden uusiminen 1-3 vuoden kuluessa.



Kuva 24. Yleiskuva käytävältä.



Kuva 25. Yleiskuva lepoahuoneesta.





Kuva 26. Yleiskuva keittiöstä.



Kuva 27. Yleiskuva kahvihuoneesta.



Kuva 28. Lepuhuoneen sisäkatto.



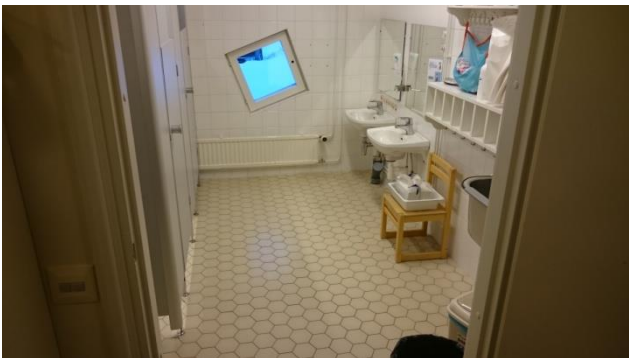
Kuva 29. Eteistila.



Kuva 30. Yleiskuva toimistosta.



Kuva 31. Eteistila.



Kuva 32. Wc-tila 144.



Kuva 33. Inva-wc.



Kuva 34. Salin lattia.



Kuva 35. Sali.

#### 4.4.3 133 Tilavarusteet

- Rakennusosan kuntoluokka 2

##### **Rakennekuvaus:**

Kohteen kalusteet ovat kiintokomeroita, kaappeja ja hyllyjä.

Eteistiloissa on seinään kiinnitetyt naulakot. Käsienpesualtaiden kohdalla ja wc-tiloissa on paperi- ja saippuatelineet. Tiloissa on uusittuja sekä vanhoja kalusteita.

##### **Havainnot:**

- Kalusteita ja varusteita on uusittu tarpeen mukaan.
- Kalusteet ovat tyydyttävässä kunnossa eikä niihin kohdistu välitöntä uusimistarvetta.

##### **Toimenpide-ehdotukset:**

- Rikkinäisiä kalusteita ja laitteita korjataan tai uusitaan tarpeen mukaan.
- Kalusteet uusitaan ja kunnostetaan sisätilojen peruskorjauksen yhteydessä tarvittavilta osin.



Kuva 36. Toimiston kaappeja.



Kuva 37. Pienkeittiön kalusteita.

#### 4.5 Kiinteistöhuollon kehitystarpeiden arviointi

Kiinteistöhuollossa ei havaittu merkittäviä puutteita. Vesikourut tulee puhdistaa säännöllisesti.